Daten zur Kenntnis der ökologischen Verhältnisse und der zoogeographischen Verbreitung der Buprestiden *(Col.)*.[1]

Von

Dr. ANTON v. GEBHARDT, Dombóvár, Ungarn.

Die Buprestiden sind die schönsten, glänzendsten Vertreter der Käferwelt. Wahre Meisterwerke der Natur, mit welchen nur kunstvoll geschliffene Edelsteine und Metalle verglichen werden können. Wie aus der Reihe der Minerale der Smaragd, Rubin, Topas oder das glitzende Gold hervorragen, ebensolche Sonderstelle nehmen in der Käferwelt die Buprestiden ein, welche die Natur mit verschwenderischer Hand mit reicher Pracht und Schmuck versah.

Der Forscher begegnet ihnen nur selten in der Natur. Er bleibt jedoch verwundert stehen, falls er dieses Kleinod erblickt, welches im Sonnenschein blitzschnell die Luft durchschneidet, glänzend, als wäre es selbst ein Teil des Regenbogens. Man könnte sie fliegende Edelsteine nennen, welche jedoch ihre wahre Farbenpracht, das metallene Schimmern erst in der östlichen, besonders aber in der heissen Zone erreichen.

Eine sich auf den äusseren Habitus der Buprestiden beziehende, innerhalb eines allgemeinen Rahmens sich bewegende, zusammenfassende Beschreibung würde auch nur kein annäherndes Bild von jener unglaublichen Mannigfaltigkeit entwerfen können, welche eine charakteristische Eigenschaft dieser Familie ist (siehe ausführlich: Gebhardt, Zur Eidonomie der Buprestiden, Koleopt. Rundschau, Bd. 17, p. 161—172, und Bd. 18, p. 1—20, mit 100 Textabb.). Eben deshalb müssen die Buprestidologen bei Feststellung der einzelnen Arten mit grossen Schwierigkeiten kämpfen und die wenigen, verlässlichen literarischen Daten machen dieses Studium zu einem der schwierigsten Zweige der Entomologie.

Die ältere beschreibende Buprestidologie verrichtet ihre Aufgabe bei der Beschreibung der einzelnen Arten oft mit ziemlich lakonischer Kürze. Zum Beispiel nur wenige der Autoren behan-

---

[1] Vorgetragen in der XXIX. Wanderversammlung der Ungarischen Ärzte und Naturforscher zu *Pécs* (*Fünfkirchen*, Südungarn).

deln die Kopulationsorgane der Buprestiden, die Aderung der Flügel, die meisten Autoren vernachlässigen sogar die Ausführlichere Beschreibung der ventralen Teile, obzwar z. B. bei den *Agrilus*-Arten, — besonders bei den östlichen Arten — eben die Untersuchung der unteren Körperteile die wichtigsten artenunterscheidende Merkmale ergibt.

Und wenn wir in morphologischer Hinsicht wenige verlässliche Daten besitzen, so sind im Laufe der buprestidologischen Forschung die uns zur Verfügung stehenden Ergebnisse vom biologischen, oder ökologischen Standpunkte aus noch weniger zufriedenstellend.

Wir wissen, dass die vollkommen entwickelte Buprestiden in den heissesten Sommermonaten besonders um Blumen fliegend, oder an ihnen sitzend, gefunden werden kann. Solche sind die *Anthaxien*. Die *Chalcophora*-, *Chrysobothris*-Arten können hingegen an Baumstämmen, frisch gefällten Klötzen beobachtet werden, jedoch nur bei grösster Vorsicht, denn sobald sie unsere Annäherung bemerken, oder falls unser Schatten auf sie fällt, werfen sie sich totstellend sogleich herunter um noch im Fallen blitzschnell weiter zu fliegen. Sie können bei kühlerem Wetter noch leichter gefangen werden, denn in diesem Falle wird ihre Bewegung — ebenso wie bei den *Cicindela*-Arten — langsamer, müder.

Die winzigsten *Trachys*-Arten leben meistens auf den Blättern ihrer Nährpflanzen, an ihnen charakteristische Gänge fressend.

Mit der Lebensweise der Buprestiden ganz entgegensetzt scheint eine während der Sammelreisen des früh verstorbenen deutschen Forschers Bodo v. Bodemeyer in Kleinasien beim Sammeln von *Sphaenopteren* gemachte Beobachtung. Dieser hervorragende Forscher sammelte auf den ausgedehnten Sandheiden artenweise zu hunderten *Sphaenopteren* derart, dass er die tief in die Erde gedrungenen Wurzeln ihrer Nährpflanzen herauszog, wobei aus der Erde samt den Wurzeln auch die darauf lebenden *Sphaenopteren* aus Tagelicht gelangten. Er sammelte diese Gattung auch unter auf asiatischen Heiden liegenden Steinen in grosser Anzahl.

Die sich auf ihre Lebensweise und auf die Verhältnisse ihres Auftretens beziehende Erfahrung, dass sie die grösste Wärme und Sonnenschein hervorzugen, wiederlegt noch mehr die Beobachtung des in Südafrika, in *Cape-Town* lebenden Forschers Dr. Brauns, welcher mehrere *Neojulodis*-Arten auf der *Karroo*-Hochebene auf noch kaum Knospen treibenden Sträuchern fand und zwar als dieselben noch teilweise mit Schnee bedeckt waren.

Diese entgegensetzten Lebenserscheinungen können gewiss auf innere organische (und zwar wahrscheinlich ernährungsbiologische) Gründe zurückgeführt werden. Die Biologie der Buprestiden aber ist — obzwar sie vielleicht interessanter ist, als die systematischen

Fragen — bei unseren derzeitigen Kenntnissen noch sehr lückenhaft und meines Wissens nach beschäftigt sich damit auch keiner der jetzt lebenden Forscher. Diese meine Feststellung bezieht sich besonders auf die winzigen, exotischen Arten, welche besonders dilettantische Forscher eben aus Mangel an biologischen Kenntnissen nicht finden, aber auch nicht sehr suchen.

Auch in jenen ursprünglichen Kollektionen, welche man aus dem Auslande erhält, finden wir gewöhnlich nur sehr wenige Vertreter der Familie Buprestiden. Dieser — den meisten Entomologen bekannten — Erscheinung scheint der Umstand widerzusprechen, dass es auch vorkommen kann, dass von der einen, oder anderen Art manchmal äusserst viele Exemplare in der Kollektion vorkommen. Diese Fällen treten jedoch nur sporadisch auf und solche massenhafte Funde pflegen meistens nur bei je einer Art und bloss einmal vorzukommen und später decken die verschiedenen Sammlungen gewöhnlich von den bei solcher Gelegenheit massenhaft gesammelten Exemplaren ihren Bedarf.

Ausser der Lebensweise der vollständig entwickelten Buprestiden muss uns in erster Linie aus waldwirtschaftlichen Gründen auch ihre Lebensweise während ihrer Entwicklung und Umwandlung interessieren.

Mit geringer Ausnahme lebt nämlich — abgesehen von der sich in der Erde entwickelnden *Sternocera*, der auf Blättern lebenden *Trachys* und einigen auf Wurzeln sich entwickelnden Arten — der grösste Teil der Buprestiden-Larven unter der Rinde gesunder, oder schon kränkelnder Bäume. Besonders den zwischen Rinde und Holz befindlichen Teil jüngerer Bäume fressen sie, oder nagen im Holze, oder in der Rinde älterer Stämme meistens sich schlängelnde, immer breiter werdende Gänge, s. g. »Todesringe» und füllen diese hinter sich mit der zernagten sägemehlartigen Masse fest aus. Die Larven bereiten zu ihrer Einpuppung im Holze, nahe zur Rinde, oder in der Rinde selbst eine elliptische Puppenkammer. Vor der Einpuppung wendet sich die einen flachen, breiten Habitus aufweisende Larve im bereits fertigen Gange um und nimmt eine solche Lage ein, dass das ganz entwickelte Tier aus der Eingangsöffnung sogleich herausbrechen kann. Die zylinderförmigen Larven können hingegen sich wegen ihrer Gestalt im ausgenagten Gange, beziehungsweise in der Puppenkammer nicht umwenden, deshalb müssen sich aus solchen Puppen entwickelnde Buprestiden eine neue Ausgangöffnung nagen, was natürlich nicht immer gelingt. Deshalb finden wir oft, besonders in der Rinde alter Linden-Löcher, aus welchen ein wunderbarer, goldig-grün glänzender Kopf herausblickt und wenn wir vorsichtig die Öffnung umschneiden, erhalten wir ein Exemplar der schönen Gattung *Lampra*, welches jedoch zugrunde ging, weil es mit seinen schwa-

chen Mundteilen die Öffnung seiner Körpergrösse entsprechend nicht erweitern konnte.

Die Buprestiden bedürfen im allgemeinen zu ihrer völligen Entwicklung eines Zeitraumes von zwei—drei Jahren. Die junge Larve entschlüpft dem Ei nach 14 Tagen und entwickelt sich als Larve 21—24 Monaten lang, einen Monat dauert der Puppenzustand, bei einigen grösseren Arten kann jedoch dieser Zustand bis gegen neun Monate aushalten. Natürlich kann, die vollkommene Entwicklung einiger kleiner Arten — wie z. B. der *Trachys*-Arten — vom Ausschlüpfen aus dem Ei bis zum Zustandenkommen der Imago auch binnen eines Jahres erfolgen.

Die Lebensweise der erwähnten *Trachys*- und auch der *Aphanisticus*-Arten weicht übrigens auch von der normalen und beschriebenen Lebensweise der Buprestiden-Larven ab, indem die Larve nicht Holz, sondern Blätter verzehrt. Das überwinterte Weibchen der *Trachys*-Art setzt seine Eier an die Unterseite, oder an die Rippen der unteren Blattseite von *Convolvulus arvensis*. Die Larve durchnagt die dünne, äussere Schicht des Blattes, kriecht unter selbe und verzehrt die inneren, grünen Teile. Sie bereitet sich keine Wege, sondern erweitert sich nur 4—5 Wochen lang die Aushöhlung und häutet sich unterdessen dreimal. Bis zur Verpuppung ist die Hälfte des Blattes vernichtet. Der entwickelte Käfer kommt noch einer zweiwöchentlichen Ruhe im Puppenzustand hervor.

Nach Kenntnis des Entwicklungsganges und der Lebensweise der Buprestiden kann leicht festgestellt werden, dass dieselben unter die schädlichen Tiere des Waldes gehören. Einen erheblichen, gefährlichen Schaden verursachen im Walde und Obstgarten: *Anthaxia quadripunctata* L., welche junge Fichten, *Anthaxia candens* Panz., die junge Kirschenbäume schädigt, *Coraebus fasciatus* Ol. richtet hingegen den Wipfel der Eichen zugrunde. Die Larve von *Agrilus cyanescens* Ratzb. greift Eichen, Buchen, Erlen und Birken an, am schädlichsten ist vielleicht unter allen Buprestiden der grünglänzende, allgemein bekannte *Agrilus angustatus* Boisd., welcher Eichen und Buchen, *Agrilus sinuatus* Ol. hingegen Birnbäume schädigt.

Hinsichtlich der zoogeographischen Verbreitung der Buprestiden kann festgestellt werden, dass sie mit Ausnahme der nördlichsten und südlichsten kalten Gebiete Bewohner der ganzen Erde sind.

Die Zahl der bekannten und beschriebenen Arten vermehrt sich infolge der Untersuchungen der Fachgelehrten reissend schnell. Gemminger und Harold erwähnen im Jahre 1884 = 2582 Arten, Saunders in seinem im Jahre 1871 erscheinenen Katalog = 2,625 Arten. Der Katalog eines der hervorragendsten Buprestidologen,

des Belgiers Kerremans führt im Jahre 1892 hingegen bereits = 4,200 Arten an, sein im Jahre 1906 im Rahmen des Werkes »Genera Insectorum» erschienener grossen Katalog aber beiläufig = 6,000 Arten.

Nach den Studien und Angaben der jetzt lebenden Buprestidologen, — wie Carter, Fisher, Hoschek, Nicolay, Obenberger, Thery, u.s.w. — überschreitet derzeit die Zahl der bekannten und beschriebenen Buprestiden weit die 10,000 Arten.

Man kann sich so leicht vorstellen, welchen Umfang eine systematische, sämtliche Arten der Familie fachgemäss beschreibende und zusammenfassende Monographie annehmen würde, wenn schon in der unvollendet gebliebenen Monographie von Kerremans eine einzige Gattung — und zwar die Gattung *Sphaenoptera* — bei ziemlich lakonischer, kürzer Beschreibung in zwei Bänden Aufarbeitung fand. Eine solche Monographie würde gewiss eine mächtige Bibliothek ausfüllen, wenn wir berechnen, dass der im Jahre 1903 erschienene Katalog von Kerremans 230 Gattungen aufzählt.

Eben aus diesem Grunde bin ich der Überzeugung, dass die monographische Beschreibung der Familie der Buprestiden binnen übersichtlicher Zeit nicht erfolgen wird, denn dazu würden ein — oder selbst mehrere Menschenalter nicht genügen.

Die meisten Arten der Buprestiden leben in neotropischen Gegenden (1782 Arten), nachher folgen die indomalaiischen (1151 Arten), dann die ethiopischen (1124 Arten) und die australischen Gebieten (944 Arten), während das Palearktikum am wenigsten artenreich ist (263 Arten).

Bei einer den Gattungen nach durchgeführten Klassifizierung der Buprestiden, kann das Vorkommen der einzelnen Gattungen folgendermassen geschildert werden.

5 Gattungen, und zwar: *Anthaxia, Buprestis, Chrysobothris, Polycesta* und *Agrilus können als Kosmopoliten gelten,* denn sie sind in sämtlichen sechs Faunengebieten verbreitet.

6 Gattungen sind in fünf Faunengebieten wohnhaft und zwar kommen mit Ausnahme des australischen Faunengebietes die Gattungen: *Chalcophora, Psiloptera, Ptosima* und *Acmaeodera,* — mit Ausnahme der nearktischen Gegenden die Gattungen: *Sphaenoptera* und *Trachys* — überall vor.

5 Gattungen leben in vier Faunengebieten und zwar: im palearktischen, ethiopischen, indo-malaiischen und australischen Gebiete: die Arten *Melibaeus* und *Aphanisticus,* —

im neutrophischen, nearktischen, palearktischen und ethiopischen Gebiete die Art: *Melanophila,* —

im neotrophischen, nearktischen, palearktischen und indomalaiischen Gebiete die Gattung: *Brachys,* —

im neotropischen, ethiopischen, indo-malaiischen und australischen Gebiete die *Amorphosoma*-Gattungen.

11 Gattungen sind in drei Faunengebieten heimisch und zwar:

im ethiopischen, indo-malaiischen und australischen Gebiete: die Gattungen *Dicercomorpha, Belionota* und *Polyonychus,* —

im palearktischen, indo-malaiischen und ethiopischen Gebiete: die Gattungen *Julodis* und *Galbella,* —

im neotropischen, nearktischen und palearktischen Gebiete: die Gattung *Dicerca,* —

im neotropischen, nearktischen und indo-malaiischen Gebiete: die Gattung *Pachyscellus,* —

im neotropischen, nearktischen und ethiopischen Gebiete: die Gattung *Actenodes,* —

im neotropischen, indo-malaiischen und australischen Gebiete: die Gattung *Cisseis,* —

im nearktischen, palearktischen und indo-malaiischen Gebiete: die Gattung *Poecilonota,* —

im palearktischen, indo-malaiischen und australischen Gebiete: die Gattung *Coraebus.*

37 Gattungen sind Bewohner von zwei Faunengebieten und zwar:

im neotropischen und nearktischen Gebiete: *Agaeocera, Hippomelas, Halecia, Thrincopige, Schizopus, Tyndaris, Mastogenius, Rhaeboscelis, Engyaulus, Taphrocerus* und *Lius,* —

im indo-malaiischen und australischen Gebiete: *Chrysodema, Cyphogastra, Melobasis, Dicercopygus, Castalia, Cryptodactylus, Sambus, Endelus,* —

Im ethiopischen und indo-malaiischen Gebiete: *Agelia, Chrysochroa, Evides, Iridotaenia, Sternocera, Asymades,* —

im ethiopischen und australischen Gebiete: *Cyria, Notographus, Anilara* und *Sponsor,* —

im neotropischen und australischen Gebiete: *Cynira* und *Curis,* —

im palearktischen und ethiophischen Gebiete: *Steraspis* und *Perotis,* —

im palearktischen und indo-malaiischen Gebiete: *Capnodis* und *Polycestis,* —

im neotropischen und palearktischen Gebiete: *Latipalpis,* —

im neotropischen und ethiopischen Gebiete: *Stenogaster.*

Die nicht angeführten anderen Gattungen sind Bewohner je eines Faunengebietes.

Davon sind, — ohne Anführung der einzelnen Gattungen — 44 Gattungen Bewohner der australischen, 23 Gattungen der ethiopischen, 18 der indo-malaiischen, 5 der palearktischen und 4 Gattungen ausschiesslich der nearktischen Gebiete.
